PITAGORAS ACADEMIA

EJERCICIOS CLASE - TRIGONOMETRÍA

CAPÍTULO: IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS
TEMA: TRANSFORMACIONES TRIGONOMÉTRICAS
PRODUCTO: UNI – INTERMEDIO
PROFESOR: LUZMILA MAYHUA G.

1. Calcular:

$$A = \frac{3 + 4\text{Sen}^2 10° + 4\text{Sen}^2 20°}{1 - \sqrt{3}\text{Sen}10°\text{Sen}20°}$$

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

2. En un ΔABC, reducir:

$$E = \frac{1 - \text{Cos}A + \text{Cos}B + \text{Cos}C}{1 + \text{Cos}A + \text{Cos}B - \text{Cos}C}$$

A) $\text{Tan}\frac{A}{2}\text{Cot}\frac{C}{2}$ B) $\text{Tan}\frac{B}{2}\text{Cot}\frac{C}{2}$ C) $\text{Tan}\frac{A}{2}\text{Cot}\frac{B}{2}$
D) $\text{Cot}\frac{B}{2}\text{Tan}\frac{C}{2}$ E) $\text{Cot}\frac{A}{2}\text{Tan}\frac{C}{2}$

3. El ángulo agudo "θ" que cumple:

$$\text{Cot}\theta = \frac{4\text{Sen}70° + 1}{\sqrt{3}}, \text{es:}$$

A) 10° B) 15° C) 20°
D) 25° E) 30°

4. Calcular:

$$\text{Sen}\frac{2\pi}{7} + \text{Sen}\frac{4\pi}{7} - \text{Sen}\frac{6\pi}{7}, \text{es:}$$

A) $2\sqrt{7}$ B) $4\sqrt{7}$ C) $\sqrt{7}$
D) $\frac{\sqrt{7}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{7}}{4}$

5. Calcular:

$$\text{Sen}^2\theta + \text{Sen}^2 2\theta + \text{Sen}^2 3\theta + \cdots + \text{Sen}^2 9\theta$$

Si $19\theta = \pi$

A) $\frac{11}{4}$ B) $\frac{13}{4}$ C) $\frac{15}{4}$
D) $\frac{17}{4}$ E) $\frac{19}{4}$

6. Calcular la suma de los "n" primeros términos

$$W = \text{Sen}x\text{Cos}x + \text{Sen}2x\text{Cos}4x + \text{Sen}3x\text{Cos}9x + \cdots$$

A) $\frac{1}{2}\text{Sen}(n)(n+1)x$ B) $\frac{1}{2}\text{Cos}(n)(n+1)x$
C) $\frac{1}{2}\text{Cos}(n)(n-1)x$ D) $\frac{1}{2}\text{Sen}(n)(n-1)x$
E) $\text{Sen}\frac{(n)(n-1)x}{2}$

7. Reducir:

$$1 + 2\left[\sum_{k=1}^{n} \text{Cos}\left(\frac{k\pi}{2n+1}\right)\right]$$

A) $\text{Sec}\left(\frac{\pi}{4n+2}\right)$ B) $\text{Csc}\left(\frac{\pi}{4n+2}\right)$ C) $\text{Cot}\left(\frac{\pi}{4n+2}\right)$
D) $\text{Tan}\left(\frac{\pi}{4n+2}\right)$ E) n

8. Si: $x \neq (2k+1)\frac{\pi}{30}$,además:
Sen28xCos11x+Sen4xCos17x=0.
Calcular:

$$\frac{\text{Sen}24x}{\text{Sen}4x} + \frac{\text{Sen}3x}{\text{Sen}x}$$

A) −1 B) 2 C) 0
D) −2 E) 1

9. Transformar a producto:

$$W = \text{Sen}18°\text{Csc}12° + \text{Cos}36°\text{Sec}6°$$

A) $4\text{Sen}36°.\text{Cos}12°$ B) $4\text{Cos}36°.\text{Sen}12°$
C) $4\text{Cos}18°.\text{Sen}6°$ D) $4\text{Sen}18°.\text{Sen}24°$
E) $4\text{Cos}36°.\text{Sen}24°$

10. Sabiendo que:

$$16\text{Sen}^2\alpha\text{Cos}^3\alpha = a\text{Cos}\alpha + b\text{Cos}3\alpha + c\text{Cos}5\alpha$$

Calcular: a + b + c

A) −2 B) 0 C) 1
D) −1 E) $-\frac{1}{2}$

11. Si $x \in \left[\frac{5\pi}{48}; \frac{5\pi}{32}\right]$ calcular el mínimo valor de:

$$M = (\text{Cos}3x + \text{Cos}5x)(\text{Sen}3x - \text{Sen}x)$$

A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$

D) $-\frac{\sqrt{2}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

12. Si:

$$\text{Sen}x + \text{Sen}3x + \text{Sen}5x = p\text{Sen}^5x - q\text{Sen}^3x + r\text{Sen}x$$

Hallar: $V = \sqrt{p} + \sqrt{q+1} + \sqrt{r}$

A) 10 B) 11 C) 12
D) 13 E) 14

13. En un triángulo ABC reducir:

$$\frac{\text{Sen}A + \text{Sen}B - \text{Sen}C}{1 + \text{Cos}A + \text{Cos}B - \text{Cos}C}$$

A) $\text{Tan}\frac{A}{2}\text{Tan}\frac{B}{2}\text{Tan}\frac{C}{2}$ B) $\text{Tan}\frac{A}{2}\text{Tan}\frac{B}{2}\text{Cot}\frac{C}{2}$
C) $\text{Cot}\frac{A}{2}\text{Cot}\frac{B}{2}\text{Tan}\frac{C}{2}$ D) $\text{Tan}\frac{A}{2}\text{Tan}\frac{B}{2}$
E) $\text{Cot}\frac{A}{2}\text{Cot}\frac{B}{2}$

14. Calcular el valor de la expresión:

$$M = \left(1 - \text{Cos}\frac{2\pi}{7}\right)\left(1 - \text{Cos}\frac{4\pi}{7}\right)\left(1 - \text{Cos}\frac{6\pi}{7}\right)$$

A) $\frac{7}{12}$ B) $\frac{7}{8}$ C) $\frac{7}{16}$

D) $\frac{7}{32}$ E) $\frac{7}{24}$

15. Calcular "n"; para que se cumpla:

$$2^n = \text{Cos}4°\text{Cos}8° . \text{Cos}12° \ldots\ldots\ldots\ldots \text{Cos}88°$$

A) -11 B) -22 C) -33
D) -44 E) -55

16. Sabiendo que:

$$\sqrt{3}\text{Cos}19° - \text{Cos}49° = m$$

Calcular: $K = \text{Cos}19° + \text{Sen}49°$

A) m B) $\sqrt{2}m$ C) $\sqrt{3}m$
D) 2m E) $2\sqrt{3}m$

17. Calcular:

$M = \text{Cos}x - \text{Cos}5x)(\text{Cos}2x - \text{Cos}3x)(\text{Cos}4x - \text{Cos}6x)$ para: $13x = 2\pi$

A) $\frac{\sqrt{13}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{13}}{8}$ C) $\frac{\sqrt{13}}{16}$

D) $\frac{\sqrt{13}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{13}}{32}$

18. Calcular el valor de:

$$H = \text{Sen}^4 10° + \text{Sen}^4 50° + \text{Sen}^4 70°$$

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{9}{2}$

D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{9}{8}$

19. Siendo: $2(n+1)x = \pi$

Reducir:

$$G = \text{Sen}^2x + \text{Sen}^2 2x + \text{Sen}^2 3x + \cdots + \text{Sen}^2 nx$$

A) n B) $\frac{n}{2}$ C) 2n

D) $\frac{3n}{2}$ E) 3n

20. Eliminar x e y si:

$$\text{Sen}x + \text{Sen}y = a$$
$$\text{Cos}x + \text{Cos}y = b$$
$$\text{Sen}(x+y) = \frac{1}{c}$$

A) $a^2 + b^2 = 2abc$ B) $a^2 + c^2 = 2ab$
C) $b^2 + c^2 = 2abc$ D) $a^2 + b^2 + c^2 = 2abc$
E) $abc = 1$